



**PCT**  
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro  
**INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)**

<p>(51) Internationale Patentklassifikation 6 : <b>B60N 2/02</b> ✓</p>	<b>A1</b>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 98/22305</b></p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 28. Mai 1998 (28.05.98)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: <b>PCT/DE97/02741</b></p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 21. November 1997 (21.11.97)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 196 48 268.2      21. November 1996 (21.11.96)    DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und</p> <p>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): POPP, Peter [DE/DE]; Speerweg 12, D-93049 Regensburg (DE). HEITZER, Günter [DE/DE]; Flurweg 7 A, D-93102 Pfatter (DE). LENNINGER, Ralf-Johannes [DE/DE]; Bayerwaldstrasse 45, D-93093 Donaustauf (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p><b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>	

(54) Title: VEHICLE SEAT WITH A CONTROL DEVICE

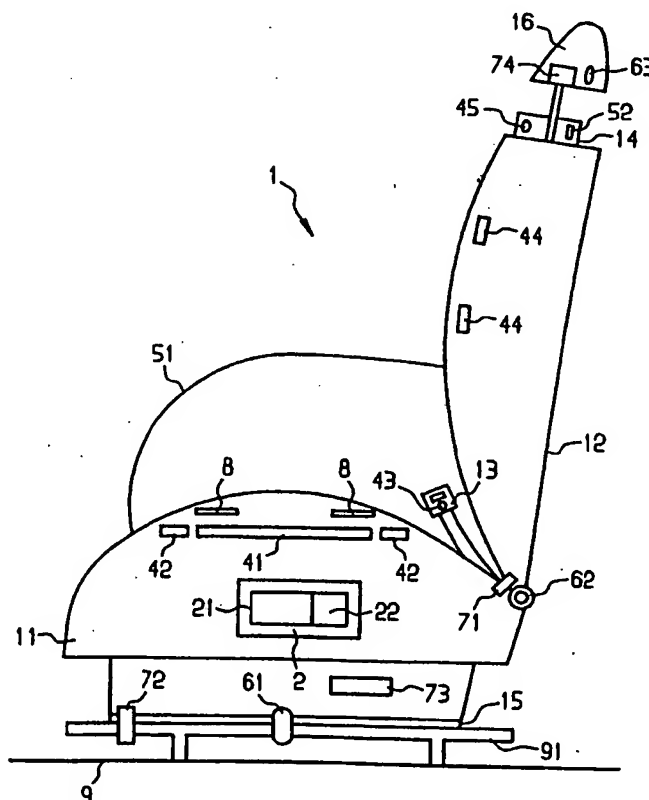
(54) Bezeichnung: FAHRZEUGSITZ MIT EINER STEUERVORRICHTUNG

(57) Abstract

A control device placed in or on a vehicle seat, comprising a sensor (41-45) to recognize seat occupant, a sensor (61-63) to recognize the position of the vehicle seat (1), a common control switch (21) and an energy supply (22) for the control switch (21), the sensor (41-45) for seat occupant recognition and the sensor (61-63) for position recognition of the vehicles seat (1) are electroconductively connected to the control switch (21).

(57) Zusammenfassung

In oder an einem Fahrzeugsitz angeordnete Steuervorrichtung, die einen Aufnehmer zur Sitzbelegungserkennung (41-45), einen Aufnehmer zur Positionserkennung (61-63) des Fahrzeugsitzes (1), eine gemeinsame Steuerschaltung (21) und eine Energieversorgung (22) für die Steuerschaltung (21) aufweist, und bei der der Aufnehmer zur Sitzbelegungserkennung (41-45) und der Aufnehmer zur Positionserkennung (61-63) des Fahrzeugsitzes (1) elektrisch leitend mit der Steuerschaltung (21) verbunden sind.



# **LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

## Beschreibung

## Fahrzeugsitz mit einer Steuervorrichtung

- 5 Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugsitz mit einer Steuervorrichtung.

Die Anzahl von elektronischen Steuerungen mit zugehöriger Sensorik und Aktuatorik in Kraftfahrzeugen hat in den letzten  
10 Jahren beständig zugenommen. Auch der Kraftfahrzeugsitz, der in früheren Jahren keinerlei Elektronik aufwies und lediglich mechanisch verstellbar war, ist mit dem Einzug der Elektronik in das Kraftfahrzeug mit zahlreichen elektronischen Komponenten versehen worden: So weisen beispielsweise Kraftfahrzeugsitze nach dem Stand der Technik elektrische Verstelleinrich-  
15 tungen auf, die ein Verstellen der Fahrzeugsitzlehne oder des gesamten Fahrzeugsitzes per Tastendruck ermöglichen. Einhergehend mit solchen Sitzverstellvorrichtungen sind Aufnehmer zur Positionserkennung des Fahrzeugsitzes in selbigen angeordnet: Lediglich wenn die aktuelle Sitzposition bekannt ist,  
20 kann programmgesteuert eine bevorzugte Fahrzeugsitzposition per Tastendruck erreicht werden.

Weitere in oder an Fahrzeugsitzen angeordnete elektronische  
25 Komponenten sind Aufnehmer zur Sitzbelegungserkennung. Solche Aufnehmer kommen insbesondere bei Beifahrersitzen zum Einsatz: Wird mittels eines solchen Aufnehmers erkannt, daß der Beifahrersitz nicht belegt ist, wird ein Aufblasen eines Beifahrerairbags oder eines zu seiten des Beifahrersitzes angeordneten Seitenairbags verhindert.  
30

Die beschriebenen elektrischen und elektronischen Komponenten im Fahrzeugsitz dienen im wesentlichen zwei unterschiedlichen Zwecken: Sitzverstelleinrichtungen, zugehörige Sensorik, Sitzheizung, und ähnliches dienen dem Komfort des Insassen, 5 Aufnehmer zur Sitzbelegungserkennung oder am Fahrzeugsitz angeordnete Rückhaltemittel wie Seitenairbag oder Gurtstraffer dienen der Sicherheit des Fahrzeuginsassen.

Jeder Elektronikkomponente im Fahrzeugsitz wird üblicherweise 10 separat Energie zugeführt. Jede einzelne Elektronikkomponente, z.B. jeder Sensor oder Aktor und insbesondere wenn die eingesetzten Sensoren und Aktoren unterschiedlichen Zwecken dienen, weist dabei ferner eine eigene zugeordnete Steuerungschaltung auf. Jede Steuerschaltung z.B. in Form eines Mikro- 15 rechners enthält dabei einen eigenen Speicher, einen eigenen Mikroprozessor, usf.. Eine einem Sensor zugeordnete Steuerungschaltung führt beispielsweise eine erste Auswertung des Sensorsignals durch. Eine einem Aktor zugeordneten Steuerschaltung dient beispielsweise als Stellglied. Bei zunehmender 20 Elektronik im Fahrzeugsitz steigt der Aufwand für Steuerungschaltungen erheblich bei sich verringerndem Raumangebot im Fahrzeugsitz.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, die oben beschriebenen 25 Nachteile zu vermeiden, und insbesondere eine Steuervorrichtung mit im Fahrzeugsitz angeordneten elektrischen Komponenten zu schaffen, die eine nur geringe Bauteileanzahl aufweist.

Die Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale der nebengeordneten Ansprüche 1 bis 5.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Die Erfindung und ihre Weiterbildungen werden anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- 10    Figur 1: Einen Kraftfahrstuhl mit einer erfindungsgemäßen Steuervorrichtung,  
      Figur 2: Ein Blockschaltbild einer erfindungsgemäßen Steuervorrichtung, und  
      Figur 3: Ein weiteres Blockschaltbild einer erfindungsgemäßen  
15        Steuervorrichtung.

Gleiche Elemente sind figurenübergreifend durch die gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet.

20    Erfindungsgemäß weisen festgelegte, in einem Fahrzeugsitz angeordnete Sensoren und Aktoren eine gemeinsame Steuerschaltung auf, vorzugsweise in Form eines einzigen Mikroprozessors, sowie eine gemeinsame Energieversorgung.

25    In einer vorteilhaften Weiterbildung weist die aus den festgelegten Sensoren bzw. Aktoren, der gemeinsamen Steuerschaltung und der gemeinsamen Energieversorgung bestehende Steuervorrichtung ferner eine gemeinsame Schnittstelle zur Ankopplung der Steuervorrichtung an eine Datenleitung auf. Damit  
30    werden über eine einzige Datenleitung, die vorzugsweise als

Datenbus ausgebildet ist, alle Daten von und zur Steuervorrichtung im Fahrzeugsitz übertragen.

Die Steuerschaltung der Steuervorrichtung wertet beispielsweise Sensorsignale des zumindest einen im Fahrzeugsitz angeordneten Sensors aus oder setzt zum Fahrzeugsitz gelieferte Signale in geeignete Stellsignale für den zumindest einen im oder am Fahrzeugsitz angebrachten Aktor um. Des weiteren kann die Steuerschaltung Diagnoseroutinen zur Überprüfung der Funktionsfähigkeit von im Fahrzeugsitz angeordneten Sensoren und Aktoren übernehmen. Ggf dient die Steuerschaltung alleine der Datenumsetzung beispielsweise von einem von einem Sensor gelieferten analogen Datenformat in ein für die Datenübertragung erforderliches digitales Datenformat.

15

Die erfindungsgemäße Steuervorrichtung weist durch die gemeinsame Steuerschaltung für eine Vielzahl von Steuervorgängen - unabhängig von dem Zweck der Steuervorgänge - geringen Bauraum auf, was insbesondere für den Einsatz im Fahrzeugsitz von Vorteil ist. Ferner werden gegenüber bekannten Steuervorrichtungen Bauteile eingespart. Insbesondere bei der Anbindung der Steuervorrichtung an eine Datenleitung zur seriellen Datenübertragung ist nur geringer Kabelaufwand erforderlich und die Flexibilität der Steuervorrichtung z.B. bei der Anbindung weiterer im Sitz angeordneter Sensoren/Aktoren an die Steuervorrichtung erhöht. Redundante Ausbildungen von Steuerschaltungen und Energieversorgung im Fahrzeugsitz werden vermieden. Die Steuerschaltung weist vorzugsweise einen gemeinsamen Speicher für Daten aller angebundenen elektrischen Ein-

20  
25

richtungen auf. Vorzugsweise ist die erfindungsgemäße Steuerschaltung auf einem einzigen Schaltungsträger angeordnet.

Erfindungsgemäß weisen eine gemeinsame Steuerschaltung auf:

- 5 Ein Aufnehmer zur Sitzbelegungserkennung und ein Aufnehmer zur Positionserkennung des Fahrzeugsitzes, oder ein Aufnehmer zur Sitzbelegungserkennung und eine Sitzverstellvorrichtung, oder ein Aufnehmer zur Sitzbelegungserkennung und ein Rückhaltemittel zum Insassenschutz, oder ein Rückhaltemittel zum
- 10 Insassenschutz und eine Sitzverstellvorrichtung, oder ein Rückhaltemittel zum Insassenschutz und ein Aufnehmer zur Positionserkennung des Fahrzeugsitzes. Jede dieser Komponenten ist im oder am Fahrzeugsitz angeordnet, gleichfalls die Steuerschaltung, sodaß auch für eine Anbindung der Steuervorrichtung an eine Datenleitung alle Voraussetzungen erfüllt sind.
- 15

In der symbolischen Figur 1 ist ein Fahrzeugsitz 1 gezeigt, mit einem Fahrzeugsitzrumpf 11, einer Fahrzeugsitzlehne 12, einem Gurtschloß 13, einer einen Sicherheitsgurt enthaltenden

20 Gurtbandvorrichtung 14 und mit einer Kopfstütze 16. Der Fahrzeugsitz 1 ist über eine Gleitschiene 15 auf einer mit dem Fahrzeugboden 9 verbundenen Schiene 91 verschiebbar gelagert, so daß er in etwa in Richtung der Fahrzeuglängsachse verstellbar ist. Im Fahrzeugsitzrumpf 11 ist ein Steuergerät 2

25 angeordnet, das eine Steuerschaltung 21 und eine Energieversorgung 22 für die Steuerschaltung 21 aufweist. Eine Ankopplung der Steuerschaltung 21 zu weiteren außerhalb des Fahrzeugsitzes 1 angeordneten Steuerschaltungen, Aktoren oder Sensoren, sowie die Zuleitung der Energieversorgung 22 ist

30 aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht eingezeichnet.

Der Fahrzeugsitz 1 gemäß Figur 1 enthält an der Sicherheitselektronik zuzurechnenden Sensoreinrichtungen insbesondere Aufnehmer 4 zur Sitzbelegungserkennung, wie einem im Fahrzeugsitzrumpf 11 angeordneten Gewichtssensor 41, eine im

5 Fahrzeugsitzrumpf 11 angeordnete Einrichtung 42 zur Kindersitzerkennung, einen Gurtschloßsensor 43, kapazitive Sensoren 44 in der Fahrzeugsitzlehne 12, sowie einen Sensor 45 zum Erfassen abgerollter Gurtlänge an der Gurtbandvorrichtung 14.

An der Komfortelektronik zuzurechnenden Sensoreinrichtungen  
10 enthält der Fahrzeugsitz insbesondere Aufnehmer 6 zur Positionserkennung des Fahrzeugsitzes 1 wie z.B. einen Aufnehmer 61 zur Positionserkennung des Fahrzeugsitzes 1 entlang der Gleitschiene, einen Aufnehmer 62 für den Neigungswinkel der Fahrzeugsitzlehne 13 sowie einen Aufnehmer 63 für die Posi-  
15 on der Kopfstütze 16. Der Fahrzeugsitz 1 enthält ferner Aktoreinrichtungen der Sicherheitselektronik, wie Rückhaltemittel 5 zum Insassenschutz, insbesondere einen Airbag 51 - dieser ist schematisch im aufgeblasenen Zustand eingezeichnete - oder einen Gurtstraffer 52. Des weiteren sind Komfortelektro-  
20 nikaktoren einer Sitzverstellvorrichtung 7 vorgesehen, wie beispielsweise eine Lehnenverstellvorrichtung 71, eine Positionsverstellvorrichtung 72, eine Höhenverstellvorrichtung 73 und eine Kopfstützenverstellvorrichtung 74. Ferner ist eine Sitzheizung 8 im Fahrzeugsitzrumpf 11 angeordnet.

25

Alle Sensoreinrichtungen 4 und 6 sowie alle Aktoreinrichtungen 5 und 7 sind über nicht eingezeichnete elektrisch leitende Verbindungen mit der Steuerschaltung 21 verbunden.



Die Sensoreinrichtungen 4 und 6 und die Aktoreinrichtungen 5 und 7 sind für sich alle bekannt. Der Gewichtssensor 41 zeigt an, welches Gewicht auf den Fahrzeugsitzrumpf 11 einwirkt. Ein Gewichtssensor kann natürlich auch in der Fahrzeugsitz-  
5 lehne zur Aufnahme einer auf die Lehne einwirkenden Kraft angeordnet sein. Die Einrichtung 42 zur Kindersitzerkennung gibt Aufschluß darüber, ob ein Kindersitz auf dem Fahrzeugsitz 1 angeordnet ist und ggf. wie dieser Kindersitz orientiert ist. Der Gurtschloßsensor 43 zeigt an, ob ein Sicherheitsgurt im Gurtschloß 13 verrastet ist oder nicht. Die kapazitiven Sensoren 44 stellen fest ob ein menschlicher Körper an die Fahrzeugsitzlehne 12 gelehnt ist. Der Sensor 45 zum Erfassen abgerollter Gurtlänge gibt Aufschluß über den Umfang der angegurteten Person bzw. des angegurteten Gegenstands.  
10 Den Aufnehmern 4 zur Sitzbelegungserkennung können unterschiedliche physikalische Meßprinzipien zugrunde liegen.

Die Aufnehmer 6 zur Positionserkennung des Fahrzeugsitzes liefern einerseits Informationen für die Komfortelektronik und ermöglichen damit programmgesteuerte Sitzeinstellungen.  
20 Zum anderen können die Signale der Aufnehmer 6 zur Positionserkennung auch zur Ermittlung der Insassenposition herangezogen werden.

Am Fahrzeugsitz 1 angeordnete Rückhaltemittel 5 sind derzeit insbesondere der Seitenairbag 51 und der Gurtstraffer 52. Diese Rückhaltemittel können datenwortgesteuert betätigt werden. Mit den Einrichtungen der Sitzverstellvorrichtung 7 können die Fahrzeugsitzlehne 12 in ihrem Neigungswinkel, der gesamte Fahrzeugsitz 1 in seiner Position, der Fahrzeugsitz in  
30

seiner Höhe, sowie die Kopfstützen in ihrer Lage verstellt werden.

Figur 2 zeigt ein Blockschaltbild einer erfindungsgemäßen  
5 Steuervorrichtung. Dabei ist die Steuerschaltung 21, die  
Energieversorgung 22 und die Schnittstelle 23 zu einer Daten-  
leitung 3 in einem gemeinsamen Steuergerät 2 mit entsprechen-  
dem Gehäuse bzw. Schutzmittel vor Umwelteinflüssen angeord-  
net. An das Steuergerät 2 sind angeschlossen ein Gewichtssen-  
10 sor 41, eine Einrichtung 42 zur Kindersitzerkennung, ein  
Gurtschloßsensor 43, einen Sensor zum Erfassen abgerollter  
Gurtlänge 45, ein Gurtstraffer 52, ein Airbag 51, eine Sitz-  
heizung 8, eine Lehnenverstellvorrichtung 71, eine Positions-  
verstellvorrichtung 72, eine Kopfstützenverstellvorrichtung  
15 74, sowie ein Aufnehmer 61 für die Fahrzeugsitzposition ent-  
lang der Gleitschiene, ein Aufnehmer 62 für den Lehnennei-  
gungswinkel und ein Aufnehmer 63 für die Kopfstützenposition.

Weist eine erfindungsgemäße Steuervorrichtung lediglich Kom-  
20 ponenten zum Insassenschutz auf, zum einen zumindest einen  
Aufnehmer zur Sitzbelegungserkennung 4 zum anderen zumindest  
ein Rückhaltemittel 5, so sind die in der gemeinsamen Steuer-  
schaltung 21 ablaufenden Steuervorgänge im wesentlichen unab-  
hängig voneinander. Der Aufnehmer 4 zur Sitzbelegungserken-  
25 nung liefert in der Regel seine Signale an ein außerhalb des  
Fahrzeugsitzes angeordnetes Steuergerät für den Insassen-  
schutz, das wiederum mit einem Beschleunigungsaufnehmer oder  
sonstigen aufprallerkennende Einrichtungen elektrisch verbun-  
den ist. Gewöhnlich werden von diesem Steuergerät Zündbefehle  
30 an einzelne, angeschlossene Rückhaltemittel, so auch an den

Seitenairbag 51 ausgesendet. Vorzugsweise wird durch die Steuerschaltung veranlaßt, daß das am Fahrzeugsitz angeordnete Rückhaltemittel 5 in Abhängigkeit der durch die Steuerschaltung 21 ausgewerteten Signale des oder der Aufnehmer 4 zur Sitzbelegungserkennung freigeschaltet bzw. stummgeschaltet wird. Dazu wird von der Steuerschaltung 21 ein entsprechendes Steuersignal an das Rückhaltemittel 5 geliefert.

Bei einer weiteren erfindungsgemäßen Steuervorrichtung mit einem Aufnehmer zur Sitzbelegungserkennung 4 und einem Aufnehmer zur Positionserkennung 6 kann in der gemeinsamen Steuerschaltung 21 aus den Signalen beider Aufnehmer 4 und 6 die Insassenposition berechnet und ggf klassifiziert werden. Beispielsweise gibt die Steuerschaltung 21 über ihre Schnittstelle 23 dann bereits Steuersignale mit detaillierten Informationen über die Insassenposition und/oder die Art eines auf dem Fahrzeugsitz angeordneten Gegenstandes wie zum Beispiel eines Kindersitzes.

Sind in einer weiteren erfindungsgemäßen Steuervorrichtung ein Aufnehmer zur Sitzbelegungserkennung 4 und eine Sitzverstellvorrichtung 7 gemeinsam mit einer gemeinsamen Steuerschaltung 21 im Fahrzeugsitz angeordnet, so kann die Steuerschaltung 21 zum einen die Sitzverstellvorrichtung 7 steuern und zum anderen Signale des Aufnehmers zur Sitzbelegungserkennung 4 verarbeitet oder weiterleiten. Vorzugsweise kann aber auch abhängig vom von dem Aufnehmer zur Sitzbelegungserkennung 4 gelieferten Signals die Sitzverstellvorrichtung 7 mit einem Steuersignal der Steuerschaltung 21 derart beeinflusst werden, daß, wird beispielsweise eine für den Insassen

gefährliche Sitzposition erkannt, der Fahrzeugsitz über die Sitzverstellvorrichtung 7 derart in seiner Position verändert wird, daß der Insasse daraufhin eine unbedenkliche Position einnimmt. Ist beispielsweise der Insasse weit nach vorne ge-  
5 lehnt, so kann veranlaßt durch die Steuerschaltung 21 die Positionsverstellvorrichtung 72 des Fahrzeugsitzes 1 derart betätigt werden, daß der Fahrzeugsitz in eine rückwärtige Position bewegt wird und damit der Insasse nicht mehr unmittelbar vor einem Airbag positioniert ist.

10

Eine weitere erfindungsgemäße Steuervorrichtung weist ein Rückhaltemittel 5 zum Insassenschutz und einen Aufnehmer zur Positionserkennung 6 des Fahrzeugsitzes auf. Bei dieser Steuervorrichtung kann in Abhängigkeit von der ggf ausgewerteten  
15 Fahrzeugsitzposition durch die Steuerschaltung 21 veranlaßt das Rückhaltemittel 5 gesperrt oder freigegeben werden.

Eine auf die Insassenerkennung ausgerichtete Steuervorrichtung weist in einer Minimalkonfiguration vorzugsweise folgende  
20 Komponenten auf: eine gemeinsame Steuerschaltung mit zugehöriger Energieversorgung sowie eine mit der Steuerschaltung verbundene Gewichtserkennung und eine Positionserkennung des Fahrzeugsitzes. Die beiden Größen Gewicht des Insassen und Position des Fahrzeugsitzes sind für die Berechnung der In-  
25 sassenposition unverzichtbar. Wird die Steuervorrichtung erweitert, so vorzugsweise mit einer Kindersitzerkennung. Soll die Insassenposition genauer bestimmt werden, ist vorzugsweise ein Sensor zum Erfassen der abgerollten Gurtlänge anzuordnen und mit der gemeinsamen Steuerschaltung elektrisch zu  
30 verbinden. Figur 3 zeigt eine solche vorteilhafte Steuervor-

richtung, bei der zusätzlich noch ein Seitenairbag im Fahrzeugsitz angeordnet ist.

Mit dem Abspeichern z.B. von Werten bezüglich der abgerollten Gurtlänge kann die Dynamik der abgerollten Gurtlänge verfolgt werden und somit ein korpulenter Insasse - bei dem sich eine zeitlich etwa gleichbleibende Gurtlänge einstellt - von einem nach vorne gebeugten Insassen unterschieden werden - bei dem sich die abgerollte Gurtlänge zeitlich sicher erheblich ändert.

## Patentansprüche

1. Fahrzeugsitz mit einer Steuervorrichtung, die einen Auf-  
nehmer zur Sitzbelegungserkennung (4), einen Aufnehmer zur  
5 Positionserkennung (6) des Fahrzeugsitzes (1), eine gemeinsa-  
me Steuerschaltung (21) und eine Energieversorgung (22) für  
die Steuerschaltung (21) aufweist, und bei der der Aufnehmer  
zur Sitzbelegungserkennung (4) und der Aufnehmer zur Positi-  
onserkennung (6) des Fahrzeugsitzes (1) elektrisch leitend  
10 mit der Steuerschaltung (21) verbunden sind.

2. Fahrzeugsitz mit einer Steuervorrichtung, die einen Auf-  
nehmer zur Sitzbelegungserkennung (4), eine Sitzverstellvor-  
richtung (7), eine gemeinsame Steuerschaltung (21) und eine  
15 Energieversorgung (22) für die Steuerschaltung (21) aufweist,  
und bei der der Aufnehmer zur Sitzbelegungserkennung (4) und  
die Sitzverstellvorrichtung (7) elektrisch leitend mit der  
Steuerschaltung (21) verbunden sind.

20 3. Fahrzeugsitz mit einer Steuervorrichtung, die einen Auf-  
nehmer zur Sitzbelegungserkennung (4), ein Rückhaltemittel  
(5) zum Insassenschutz, eine gemeinsame Steuerschaltung (21)  
und eine Energieversorgung (22) für die Steuerschaltung (21)  
aufweist, und bei der der Aufnehmer zur Sitzbelegungserken-  
25 nung (4) und das Rückhaltemittel (5) elektrisch leitend mit  
der Steuerschaltung (21) verbunden sind.

4. Fahrzeugsitz mit einer Steuervorrichtung, die ein Rückhal-  
temittel (5) zum Insassenschutz, eine Sitzverstellvorrichtung  
30 (7), eine gemeinsame Steuerschaltung (21) und eine Energie-

versorgung (22) für die Steuerschaltung (21) aufweist, und bei der das Rückhaltemittel (5) und die Sitzverstellvorrichtung (7) elektrisch leitend mit der Steuerschaltung (21) verbunden sind.

5

5. Fahrzeugsitz mit einer Steuervorrichtung, die ein Rückhaltemittel (5) zum Insassenschutz, einen Aufnehmer zur Positionserkennung (6) des Fahrzeugsitzes (1), eine gemeinsame Steuerschaltung (21) und eine Energieversorgung (22) für die  
10 Steuerschaltung (21) aufweist, und bei der das Rückhaltemittel (5) und der Aufnehmer zur Positionserkennung (6) des Fahrzeugsitzes (1) elektrisch leitend mit der Steuerschaltung (21) verbunden sind.

15 6. Fahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem der Aufnehmer zur Sitzbelegungserkennung (4) einen Gewichtssensor (41) aufweist.

7. Fahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 1 bis 3 oder 6, bei  
20 dem der Aufnehmer zur Sitzbelegungserkennung (4) eine Einrichtung zur Kindersitzerkennung (42) aufweist.

8. Fahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 1 bis 3 oder 6 oder 7, bei dem der Aufnehmer zur Sitzbelegungserkennung (4) einen  
25 Gurtschloßsensor (43) für ein am Fahrzeugsitz (1) angeordnetes Gurtschloß (13) aufweist.

9. Fahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 1 bis 3 oder 6 bis 8, bei dem der Aufnehmer zur Sitzbelegungserkennung (4) einen

Sensor zum Erfassen der abgerollten Gurtlänge (45) eines am Fahrzeugsitz (1) angeordneten Sicherheitsgurtes aufweist.

10. Fahrzeugsitz nach Anspruch 1 oder 5, bei dem der Aufnehmer zur Positionserkennung (6) des Fahrzeugsitzes (1) einen Aufnehmer (61) zum Erkennen der Position des Fahrzeugsitzes (1) entlang seiner Gleitschiene aufweist.

11. Fahrzeugsitz nach Anspruch 1 oder 5 oder 10, bei dem der Aufnehmer zur Positionserkennung (6) des Fahrzeugsitzes (1) einen Aufnehmer (62) zum Erkennen des Neigungswinkels der Fahrzeugsitzlehne (12) aufweist.

12. Fahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 3 bis 5, bei dem das Rückhaltemittel (5) einen am Fahrzeugsitz (1) angeordneten Airbag (51) aufweist.

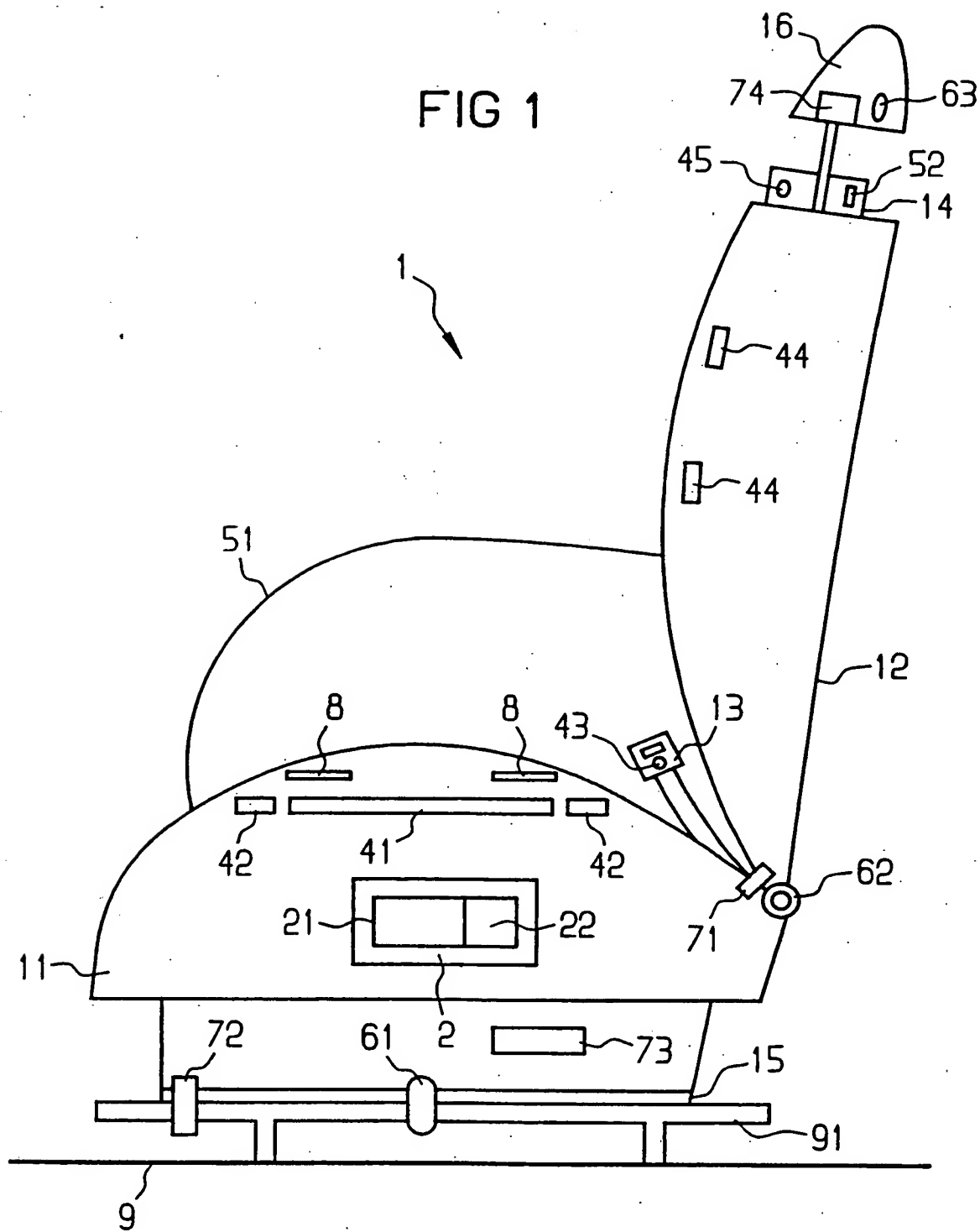
13. Fahrzeugsitz nach Anspruch 1, bei dem die Steuervorrichtung (21) eine Schnittstelle (23) zum seriellen Übertragen von Daten auf einer Datenleitung (3) aufweist.

14. Fahrzeugsitz nach Anspruch 1, bei dem die Steuerschaltung (21) als Mikroprozessor ausgebildet ist.



1/2

FIG 1



2/2

FIG 2

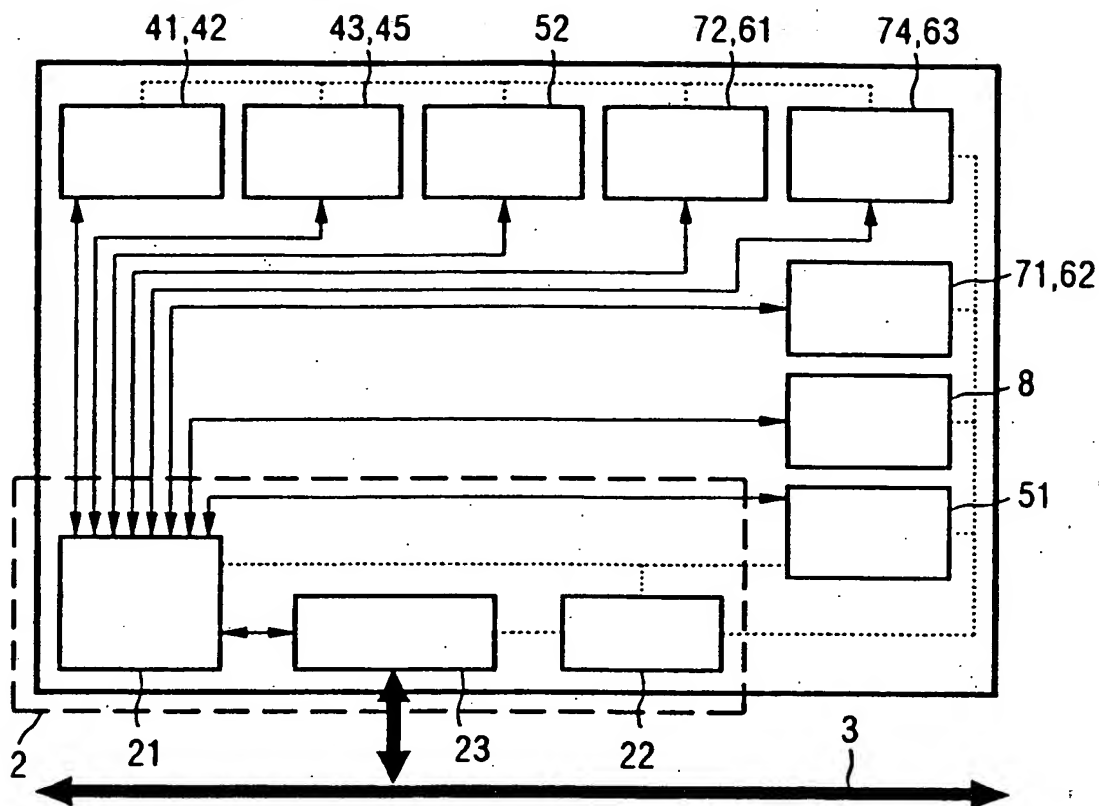
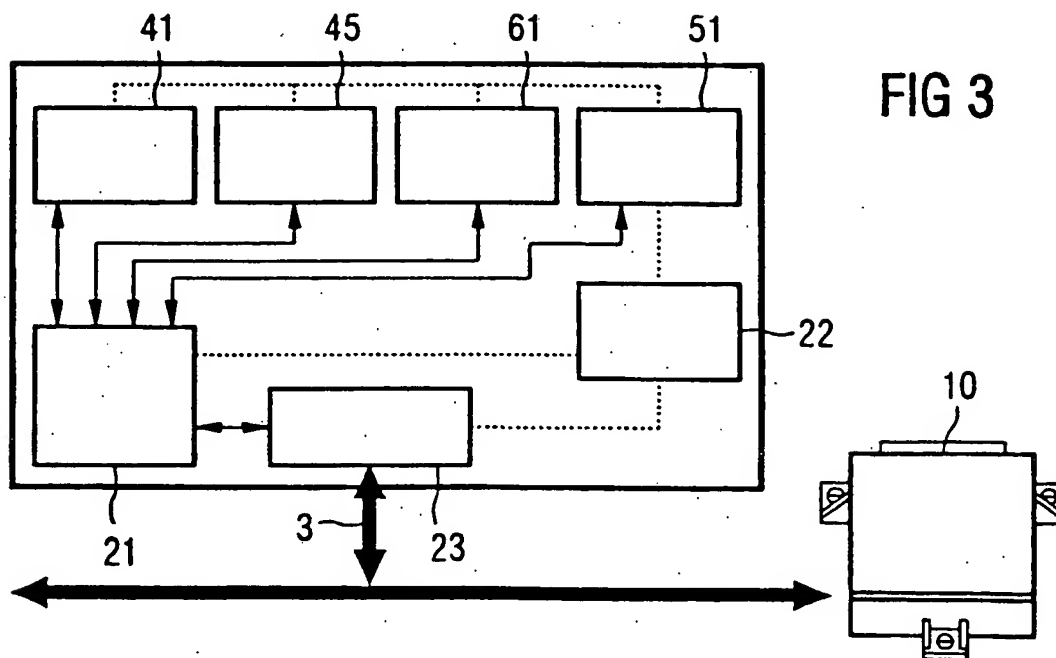


FIG 3



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 97/02741

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 6 B60N2/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B60N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 43 39 113 A (MERCEDES-BENZ AKTIENGESSELLSCHAFT) 18 May 1995 see the whole document ---	1-7, 12, 14
X A	DE 42 22 595 A (TRW VEHICLE SAFETY SYSTEMS INC.) 14 January 1993 see claims 1,19; figures 1,2 ---	3-5,8,9, 12-14 6,10,11
X	GB 2 212 629 A (IKEDA BUSSAN CO. LTD) 26 July 1989 see abstract; claim 1; figures 1,2 ---	1,2,10, 11,13,14
X	EP 0 448 829 A (MERCEDES BENZ AG) 2 October 1991 see abstract; claims 1,4; figure 1 ---	1,2,10, 11,13,14
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 March 1998

Date of mailing of the international search report

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Cuny, J-M

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter. nal Application No  
PCT/DE 97/02741

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 019 759 A (SHINJI TAKEMURA ET AL.) 28 May 1991 see abstract; claims 1,7; figures 1,6-8 ---	1-5,10, 11,13,14
A	GB 2 060 944 A (ITT INDUSTRIES, INC.) 7 May 1981  see abstract; figure 1 ---	1,2,4,5, 10,11, 13,14
A	EP 0 030 925 A (S.I.R.P. STUDI INDUSTRIALI REALIZZAZIONE PROTOTIPI S.P.A.) 24 June 1981 see abstract; claim 1; figures 1,2 -----	1,2,4,5, 9-11,13, 14

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/DE 97/02741

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4339113 A	18-05-95	GB 2284072 A,B US 5602425 A	24-05-95 11-02-97
DE 4222595 A	14-01-93	US 5202831 A JP 5193439 A	13-04-93 03-08-93
GB 2212629 A	26-07-89	JP 1172039 A JP 1886818 C JP 6013271 B DE 3843624 A US 4935680 A	06-07-89 22-11-94 23-02-94 06-07-89 19-06-90
EP 448829 A	02-10-91	DE 4009718 A ES 2065466 T	17-10-91 16-02-95
US 5019759 A	28-05-91	JP 2155870 A	14-06-90
GB 2060944 A	07-05-81	US 4463426 A CA 1143457 A DE 3037193 A FR 2467437 A JP 56063526 A US 4434468 A	31-07-84 22-03-83 23-04-81 17-04-81 30-05-81 28-02-84
EP 30925 A	24-06-81	NONE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/02741

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 B60N2/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 B60N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 43 39 113 A (MERCEDES-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT) 18.Mai 1995 siehe das ganze Dokument ---	1-7,12, 14
X	DE 42 22 595 A (TRW VEHICLE SAFETY SYSTEMS INC.) 14.Januar 1993 siehe Ansprüche 1,19; Abbildungen 1,2 ---	3-5,8,9, 12-14 6,10,11
A		
X	GB 2 212 629 A (IKEDA BUSSAN CO. LTD) 26.Juli 1989 siehe Zusammenfassung; Anspruch 1; Abbildungen 1,2 ---	1,2,10, 11,13,14
X	EP 0 448 829 A (MERCEDES BENZ AG) 2.Oktob 1991 siehe Zusammenfassung; Ansprüche 1,4; Abbildung 1 ---	1,2,10, 11,13,14
	---	
	-/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17.März 1998

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

08.04.98

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Cuny, J-M

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/02741

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 019 759 A (SHINJI TAKEMURA ET AL.) 28.Mai 1991 siehe Zusammenfassung; Ansprüche 1,7; Abbildungen 1,6-8 ---	1-5,10, 11,13,14
A	GB 2 060 944 A (ITT INDUSTRIES, INC.) 7.Mai 1981  siehe Zusammenfassung; Abbildung 1 ---	1,2,4,5, 10,11, 13,14
A	EP 0 030 925 A (S.I.R.P. STUDI INDUSTRIALI REALIZZAZIONE PROTOTIPI S.P.A.) 24.Juni 1981 siehe Zusammenfassung; Anspruch 1; Abbildungen 1,2 -----	1,2,4,5, 9-11,13, 14

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/02741

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4339113 A	18-05-95	GB 2284072 A,B US 5602425 A	24-05-95 11-02-97
DE 4222595 A	14-01-93	US 5202831 A JP 5193439 A	13-04-93 03-08-93
GB 2212629 A	26-07-89	JP 1172039 A JP 1886818 C JP 6013271 B DE 3843624 A US 4935680 A	06-07-89 22-11-94 23-02-94 06-07-89 19-06-90
EP 448829 A	02-10-91	DE 4009718 A ES 2065466 T	17-10-91 16-02-95
US 5019759 A	28-05-91	JP 2155870 A	14-06-90
GB 2060944 A	07-05-81	US 4463426 A CA 1143457 A DE 3037193 A FR 2467437 A JP 56063526 A US 4434468 A	31-07-84 22-03-83 23-04-81 17-04-81 30-05-81 28-02-84
EP 30925 A	24-06-81	KEINE	